

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-159887

(43)Date of publication of application : 02.07.1988

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

(21)Application number : 61-313842

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 23.12.1986

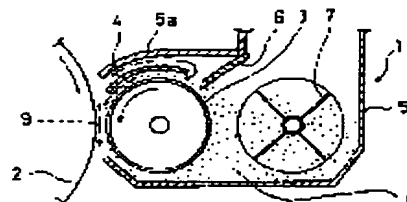
(72)Inventor : OKAMOTO YUKIO  
OTOMO NAOKI

## (54) DEVELOPING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a developer from scattering from a developing device with a simple constitution by providing a 1st cover on the upstream side of a developer carrier in the rotating direction and nearby an image carrier, and providing a 2nd cover in parallel to said cover.

**CONSTITUTION:** A developing sleeve 3 rotates as shown by an arrow and a developer 8 is controlled by a layer thickness control member 6 to specific layer thickness and conveyed to the image carrier 2. An air flow along the sleeve 3 is generated between the sleeve 3 and 1st cover as shown by an alternate long and short dash line as the sleeve 3 rotates. The developer 8 is interposed closely between the member 6 and sleeve 3, so the flow of air is made bad and negative pressure is generated behind the member 6. An air flow shown as shown by an alternate along and short dash arrow is generated between the cover 4 and the 2nd cover 5a and the developer which is suspended in a development area 9 as development is carried out is conveyed by the airflow to return to behind the member 6. Thus, the developer 8 which scatter to outside the developing device 1 is reduced greatly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-159887

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)7月2日

G 03 G 15/08

6956-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 現像装置

⑰ 特 願 昭61-313842

⑱ 出 願 昭61(1986)12月23日

⑲ 発 明 者 岡 本 行 雄 東京都八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社  
内

⑳ 発 明 者 大 友 直 樹 東京都八王子市石川町2970番地 小西六写真工業株式会社  
内

㉑ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

明 細 書

1. 発明の名称

現像装置

2. 特許請求の範囲

(1) 現像剤をその表面に担持搬送する現像剤担持体と、一方の端部を像担持体に近接させ前記現像剤担持体の外周の一部を覆う第1のカバーと、前記第1のカバーの外周に第1のカバーと離間させ、その端部を像担持体に近接させた第2のカバーとを有し、第1のカバーと現像剤担持体とが形成する間隙と、第1のカバーと第2のカバーとが形成する間隙とが、現像剤の搬送方向上流側において連続したことを特徴とする現像装置。

(2) 前記第2のカバーは現像装置の容器部材の一部であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の現像装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子写真複写機などの静電記録装置に

おける現像装置において、現像装置外に現像剤が飛散するのを防止する手段を備えた現像装置に関するものである。

〔従来の技術〕

電子写真複写機などの静電記録装置において、ハロゲンランプなどの光源からの光を複写すべき原稿に照射し、その原稿の像を、予め帯電電極によってその表面を一様に帯電した感光体ドラムなどの像担持体上に投射し、その像担持体の表面に原稿画像に基づく静電潜像を形成させる。この静電潜像を現像装置により、トナーを含む現像剤によって現像して可視像(トナー像)とし、このトナー像をカセット等の供給装置から供給された転写紙上に転写する。転写によってこのトナー像を担持した転写紙は分離手段により上記像担持体より分離され、搬送され、加熱などの定着手段により定着され転写紙上に永久像として形成し、複写機より排出される。

第4図は従来の現像装置を示す要部断面図で、図において、1は現像装置、2は像担持体、3は

現像剤8を現像領域9に担持搬送する現像スリーブ、5は容器部材、6は現像スリーブ3上に形成される現像剤8の層厚を所定の厚みに規正する層厚規正部材、7は搬送器、10は現像装置の開口縁部である。現像装置1と像担持体2の位置関係は第4図に示すように、像担持体2の周面は帯電状態にあり或いは又トナー像を形成して回転するため、像担持体2に対して現像装置1の開口縁部10は僅かな間隙をもって位置していなければならない。現像装置1の開口縁部10に僅かでも間隙があると、粒径が $10\sim 20\mu$ 単位の微粉末である現像剤8は、現像時現像装置1内で空中に浮遊し、上記間隙から現像装置1外に飛散していた。このため現像装置1の開口縁部10の間隙を可能な限り小さくして現像剤8の飛散を最小限に止めるべく、部品製作並びに組立には細心の注意が払われていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記のように、従来の現像装置においてはその開口縁部と像担持体の間隙から飛散した現像剤は、

複写機内外を浮遊・汚染し、機器の駆動を阻害し、転写紙に付着してコピー画質を低下させるという問題点があった。また、上記開口縁部と像担持体の間隙を小さくして現像剤の飛散を少なくするには、その間隙を $0.5\text{mm}$ 以下にしなければならないので、製作及び組立上厳しい精度が要求され、現像装置を複写機から取り出し又は取り付けることを可能とするような構造とする場合、像担持体の表面を傷つける恐れがあるなどの問題点があった。

さらに、現像装置の開口縁上部に吸引ダクトを設けて、ファンにより飛散した現像剤を吸引する方法もあるが、このような手段によるときは装置が大型・複雑で高価になるという問題点があった。

この発明は上記問題点を解決しようとするもので、簡単な構成で現像装置から現像剤が飛散するのを防止し、機器の駆動に悪影響を与えたり、コピー画質の低下するのを防止する現像剤飛散防止手段を備えた現像装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は現像剤をその表面に担持搬送する現像剤担持体と、一方の端部を像担持体に近接させ前記現像剤担持体の外周の一部を覆う第1のカバーと、前記第1のカバーの外周に第1のカバーと離間させ、その端部を像担持体に近接させた第2のカバーとを有し、第1のカバーと現像剤担持体とが形成する間隙と、第1のカバーと第2のカバーとが形成する間隙とが、現像剤の搬送方向上流側において連続したことを特徴とする現像装置によって達成される。

〔実施例〕

以下図面に従い実施例について説明する。

〔実施例1〕

第1図はこの発明の第1実施例を示す要部断面図で、図において、1は現像装置、2は像担持体、3は現像剤担持体である現像スリーブ、4は第1カバー、5は現像装置1の容器部材、5aは容器部材5の一部である第2カバー、6は現像剤の層厚規正部材、7は搬送器、8は現像剤、9は像担持体2上の潜像が現像スリーブ3上の現像剤によっ

て現像がなされる現像領域である。

現像スリーブ3は矢印(反時計)の方向に回転し、現像剤8は層厚規正部材6により層厚が所定の厚みに規正されて像担持体2に向って搬送される。現像スリーブ3の一般的な回転周速度は約 $500\text{mm/sec}$ であり、現像スリーブ3と第1カバー4の間には現像スリーブ3に沿う気流が現像スリーブ3の回転に伴って一点鎖線矢示の方向に生ずる。層厚規正部材6と現像スリーブ3の間は現像剤8が密に介在しているので空気の流通が悪く層厚規正部材6の背後(第1カバー4側)に負圧が生ずる。従って第1カバー4と第2カバー5aの間に一点鎖線で示す矢印方向の気流が生じ現像領域9において現像に伴って浮遊した現像剤8(主としてトナー)は上記気流によって運搬されて層厚規正部材6の背後に戻ることになる。こうして現像装置1外に飛散する現像剤8が著しく軽減される。

〔実施例2〕

第2図はこの発明の第2実施例を示す要部断面図で、符号1～9は第1図と同一部分を示す。こ

の実施例2の上記実施例1と異なるのは、第1カバー4の像担持体1に対向する端部に現像剤の落下を防止する落下防止壁4aを設けたことである。矢示方向の気流に果って運搬される浮遊トナーは層厚矯正部材6の背後に戻ることもとなるが、たとえ運搬途上で第1カバー4上に落下しても落下防止壁4aによって第1カバー4上に蓄積され、第1カバー4上に落下した現像剤8が更に第1カバー4から落下したりして画像を汚染したりすることを防止し、現像剤8の飛散をさらに軽減することができる。

#### (実施例3)

第3図はこの発明の第3実施例を示す要部断面図で、第1図と同一符号の箇所は同一、又は相当部分を示している。この実施例3は現像スリーブ3の回転方向が実施例1の場合に比べ逆方向になっているものの実施例である。現像スリーブ3の回転が逆方向(時計方向)であるので、第1カバー4、第2カバー5a及び層厚矯正部材6が現像スリーブ3の下側に設けられているが、作用及び効果は実

施例1と全く同様である。

以上、本発明の実施例について説明を行った。本発明は現像スリーブ3の回転に伴って生じる気流を利用して浮遊する現像剤の捕集を行うようにしたものである。従って第1カバーを設けた側の開口端部も負圧となるが、開口端部の間隙はなるべく小さくした方がよいことは勿論である。また第1カバー4は導電材の部材を用いることで、浮遊トナーの第1カバー4への付着を容易にすることも現像剤の飛散を軽減する上で効果がある。更にまた第1カバー4をトナーと逆極性に印加することも、本発明による効果を更に顕著とする。

#### (発明の効果)

以上説明したように、この発明による現像装置においては、現像剤担持体の回転上流側に像担持体に近接して第1カバーを設け、この第1カバーと離間し、かつ平行に第2カバーを設けるように構成したので、簡単な構成で安価に、製作及び組立上特に厳しい精度を必要としないで、現像剤の現像装置外への飛散を極めて僅少なものとすこ

とができた。従って機器のメンテナンスも容易であり、機器駆動部分の現像剤付着によるトラブルを著しく低減し、コピー画質の向上させるなどの優れた効果を奏することとなった。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例を示す要部断面図、

第2図はこの発明の第2実施例を示す要部断面図、

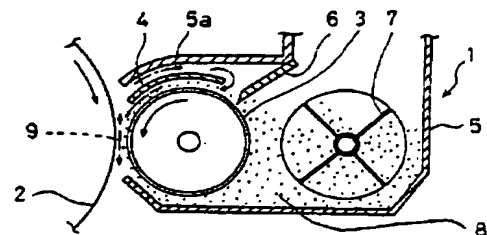
第3図はこの発明の第3実施例を示す要部断面図、

第4図は従来の現像装置を示す要部断面図である。

図において、

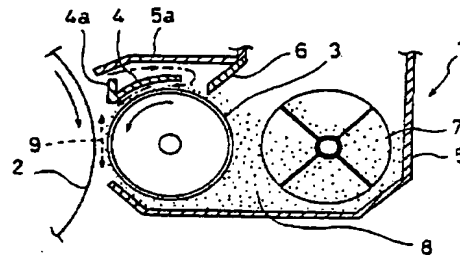
- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1…現像装置、   | 2…像担持体、     |
| 3…現像スリーブ、 | 4…第1カバー、    |
| 4a…落下防止壁、 | 5…容器部材、     |
| 5a…第2カバー、 | 6…層厚矯正部材、   |
| 7…攪拌器、    | 8…現像剤、      |
| 9…現像領域、   | 10…開口端部である。 |

第1図



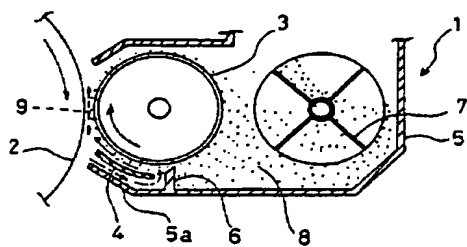
- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1: 現像装置   | 5a: 第2カバー |
| 2: 像担持体   | 6: 層厚矯正部材 |
| 3: 現像スリーブ | 7: 攪拌器    |
| 4: 第1カバー  | 8: 現像剤    |
| 5: 容器部材   | 9: 現像領域   |

第2図

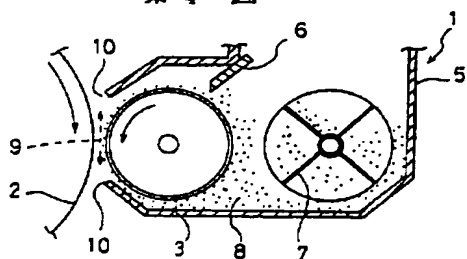


4a: 落下防止壁

第 3 図



第 4 図



10:開口縁部